

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 52 767.2

**Anmeldetag:** 12. November 2003

**Anmelder/Inhaber:** Alfred Engelmann Holding GmbH,  
30900 Wedemark/DE

**Bezeichnung:** Verschlusseinrichtung für eine Tankzugangsöffnung,  
insbesondere für Tankstutzen in Kraftfahrzeugen

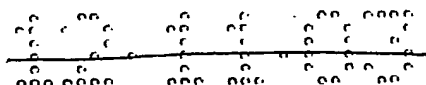
**IPC:** B 60 K 15/05

REC'D 06 JAN 2005	
WIPO	PCT

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 23. Dezember 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Kahle



5

**GRAMM, LINS & PARTNER**  
**Patent- und Rechtsanwaltssozietät**  
Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

Alfred Engelmann Holding GmbH  
Am Krähenberg 3

30900 Wedemark

**Braunschweig:**

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm \*\*  
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins \*\*  
Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek <sup>1</sup>  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann \*\*  
Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla <sup>1</sup>  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein \*\*  
Rechtsanwalt Dr. Stefan Risthaus  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Stornebel \*\*

**Hannover:**

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer \*\*  
Patentanwalt Dipl.-Biochem. Dr. Rolf Kröncke \*\*

- \* European Patent Attorney
- ° European Trademark Attorney
- 11 zugelassen beim LG u. OLG Braunschweig

Unser Zeichen/Our ref.:  
3458-016 DE-1

Datum/Date  
11. November 2003

**Verschlusseinrichtung für eine Tankzugangsöffnung, insbesondere für Tankstutzen in Kraftfahrzeugen**

Die Erfindung betrifft eine Verschlusseinrichtung für eine Tankzugangsöffnung, insbesondere für Tankstutzen in Kraftfahrzeugen.

5

Tankstutzen werden gemäß dem Stand der Technik über Schraubverschlüsse verschlossen, die ggf. abschließbar ausgebildet sind. Solche Tankverschlüsse sind unhandlich, können verloren gehen und führen insbesondere bei Fahrzeugen mit Dieselmotoren zu einer verstärkten Verschmutzung der Hände eines Fahrzeugnutzers beim Betanken des Fahrzeuges.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verschlusseinrichtung für eine Tankzugangsöffnung bereitzustellen, die komfortabel zu bedienen ist und dennoch eine sichere Abdichtung gewährleistet.

15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Verschlusseinrichtung für eine Tankzugangsöffnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, bei der inner-

Antwort bitte nach / please reply to:

**Hannover:**

Freundallee 13  
D-30173 Hannover  
Bundesrepublik Deutschland  
Telefon 0511 / 988 75 07  
Telefax 0511 / 988 75 09

**Braunschweig:**

Theodor-Heuss-Straße 1  
D-38122 Braunschweig  
Bundesrepublik Deutschland  
Telefon 0531 / 28 14 0 - 0  
Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

halb der Tankzugangsöffnung eine Kugel verschieblich dergestalt gelagert ist, dass bei Einführen einer Zapfpistole die Kugel die Tankzugangsöffnung freigibt. Durch die Innenlagerung einer Kugel wird ein Schraubverschluß überflüssig, zudem wirkt die Abdichtung durch eine Kugel selbstverstärkend, wenn innerhalb  
5 des Tankstutzens ein Überdruck herrscht.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Kugel auf einer Bahn gelagert ist, die in einem spitzen Winkel zur Einführrichtung der Zapfpistole und damit zur Längserstreckung des Tankstutzens ausgerichtet ist. Die Ausrichtung in einem spitzen Winkel hat zur Folge, dass bei einem Einführen der Zapfpistole in den Tankstutzen eine Querkraftkomponente auf die Kugel ausgeübt wird, so dass die Kugel aus der Bewegungsrichtung der Zapfpistole herausgeschoben wird.

Zur Sicherstellung einer präzisen Führung und exakten Zuordnung der Kugel zu  
15 der Tankzugangsöffnung ist es vorgesehen, dass die Kugel in eine Hülse geführt ist, wobei die Hülse so ausgebildet ist, dass die Zapfpistole ungehindert in den Tankstutzen eindringen kann, also dass auf der Unterseite der Hülse in Richtung auf den Tankstutzen eine Ausnehmung vorhanden ist..

20 Zur sicheren, insbesondere gasdichten Abdichtung der Zugangsöffnung ist es vorgesehen, dass ein Dichtungsring an der Zugangsöffnung angeordnet ist, an dem die Kugel in der Verschlußstellung anliegt. Die Dichtung ist vorzugsweise als ein O-Ring ausgebildet.

25 Der Kugeldurchmesser ist vorzugsweise größer als der Durchmesser der Tankzugangsöffnung, damit eine sichere und formschlüssige Verriegelung der Tankzugangsöffnung durch die Kugel gewährleistet ist. Der Kugeldurchmesser ist vorteilhafter Weise auch größer als der Durchmesser der Zapfpistole, damit die Kugel bei einem Aufsetzen der Zapfpistole und Ausübung eines Druckes nicht in der  
30 Zapfpistole verhakt oder durch diese blockiert wird.

Zur Sicherstellung eines wirksamen Verschlusses ist die Kugel in Richtung der Tankzugangsöffnung kraftbeaufschlagt, insbesondere federbelastet, wobei die Feder vorzugsweise als eine Druckfeder ausgebildet ist. Alternative Kraftbeaufschlagungseinrichtungen können vorgesehen sein, beispielsweise durch ein an  
5 einem Hebel angeordnetes Gewicht oder andere Kraftspeichereinrichtungen.

Um im Falle eines Unfalles oder anderweitig verursachter Beschleunigungskräfte, die Kugel sicher in der Verschlussstellung zu halten, ist ein Massenausgleichsgewicht der Kugel zugeordnet, das so ausgebildet und angeordnet ist, dass die Tankzugangsöffnung allein aufgrund einer Beschleunigungsbewegung ohne Aufbringen einer Druckkraft über eine Zapfpistole nicht geöffnet wird. Dazu ist es vorgesehen, dass das Massenausgleichsgewicht über einen Hebel bzw. eine Hebelanordnung mit der Kugel gekoppelt ist, wobei durch eine Veränderung der Hebelarme das notwendige, absolute Gewicht des Massenausgleichgewichtes ver-  
15 ringert werden kann.

Vorteilhafter Weise ist die Verschlusseinrichtung als ein vormontierbares Modul ausgebildet, das auf einem Tankstutzen festlegbar ist, so dass dieses Modul im Rahmen der Endmontage lediglich auf dem Tankstutzen aufgesetzt und an die-  
20 sem gasdicht befestigt werden muss.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Verschlusseinrichtung im Verschlusszustand; sowie

**Figur 2** eine Verschlusseinrichtung gemäß Figur 1 im Betankungszustand.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Schnittansicht einer Verschlußeinrichtung 1 eines Tankstutzens 2, der eine Tankzugangsöffnung 3 aufweist. Um die Tankzugangsöffnung 3 herum ist ein Dichtring 4 angeordnet, der als O-Ring ausgebildet ist. Die Tankzugangsöffnung 3 wird durch eine Kugel 5 verschlossen, die über eine Feder 6 gegen die Dichtung 4 gedrückt wird und den Tankstutzen 2 gasdicht abschließt.

Die Kugel 3 ist in einer Hülse 7 geführt, die durch eine Verschlußkappe 8 verschlossen ist. Die Kappe 8 dient zur Zugänglichmachung und der Montierbarkeit der Verschlußeinrichtung 1. Die Hülse 7 ist die in einem spitzen Winkel zur Einführrichtung einer Zapfpistole 10 und damit zur Längserstreckung des Tankstutzens 2 ausgerichtet und bewirkt beim Einführen der Zapfpistole 10 ein Verschieben der Kugel 5 aus der Verschlußstellung entlang der Hülse 7. Damit wird der Tankstutzen 2 zum Betanken freigegeben.

In der Figur 1 ist die Feder 6 als eine Druckfeder ausgebildet, die über einen Schieber 16 die Kugel 5 in Richtung auf die Tankzugangsöffnung 3 belastet. Der Schieber 16 ist mit einem Hebel 9 gekoppelt, der drehbar gelagert ist, wobei sich an dem dem Schieber 16 gegenüberliegenden Ende des Hebels 9 ein Ausgleichsgewicht 19 befindet, das im Falle eines Unfalles die Funktion hat, die Kugel 3 in der geschlossenen Position zu halten, indem Massenbeschleunigungskräfte ausgeglichen werden.

Zum Betanken wird eine Zapfpistole 10 in die Tankzugangsöffnung 3 eingeführt und gegen die Kugel 5 gedrückt, die entlang der Hülse 7 verschoben wird und einen Durchgang zu dem Tankstutzen 2 freigibt. Die eingeführte Zapfpistole 10 hält die Kugel 5 gegen den Federdruck der Feder 6 in einer geöffneten Stellung.

5

In der Figur 2 ist diese Position dargestellt, bei der die Zapfpistole 10 durch die Tankzugangsöffnung 3 eingeführt ist. Die Druckfeder 6 ist komprimiert und das Massenausgleichsgewicht 19 ist über den Hebel 9 in Richtung auf die Zapfpistole 10 verschwenkt. Die Hülse 7 weist im Bereich der Tankzugangsöffnung 3 eine Ausnehmung 7' auf, durch die die Zapfpistole 10 hindurchtreten kann, wobei die Durchgangsöffnung 7' kleiner als der Durchmesser der Kugel 5 ist.

15

Nach Abschluß des Tankvorganges wird die Zapfpistole 10 aus dem Tankstutzen 2 herausgezogen und durch die Tankzugangsöffnung 3 entfernt. Die Feder 6 entspannt sich und drückt die Kugel 5 entlang der Hülse 7 in Richtung auf die Dichtung 4 und schließt die Tankzugangsöffnung 3 gasdicht ab. Aufgrund der Langsamkeit der Bewegung beim Öffnen und Schließen der Tankzugangsöffnung wirkt das Massenausgleichsgewicht 19 nur minimal entgegen einer Verschiebekraft und stört daher nicht beim Tankvorgang.

20

Vorteilhafter Weise ist die Verschlusseinrichtung 1 als ein Modul ausgebildet, das auf einen Tankstutzen 2 aufsetzbar ist. Die gesamte dargestellte Verschlusseinrichtung 1 kann somit vormontiert und im Rahmen der Endmontage auf einen Tankstutzen 2 eines eingebauten Kraftstofftankes aufgesetzt werden.

25

KS/dg

**GRAMM, LINS & PARTNER**  
**Patent- und Rechtsanwaltssozietät**  
 Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

Alfred Engelmann Holding GmbH  
 Am Krähenberg 3

30900 Wedemark

**Braunschweig:**

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm \*  
 Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins \*  
 Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek <sup>□</sup>  
 Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann \*  
 Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla <sup>□</sup>  
 Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein \*  
 Rechtsanwalt Dr. Stefan Risthaus  
 Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Stornebel \*

**Hannover:**

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer \*  
 Patentanwalt Dipl.-Biochem. Dr. Rolf Kröncke \*

\* European Patent Attorney  
 ° European Trademark Attorney  
 □ zugelassen beim LG u. OLG Braunschweig

Unser Zeichen/Our ref.:  
 3458-016 DE-1

Datum/Date  
 11. November 2003

**Patentansprüche**

1. Verschußeinrichtung für eine Tankzugangsöffnung, insbesondere an Tankstutzen in Kraftfahrzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb der Tankzugangsöffnung (3) eine Kugel (5) verschieblich dergestalt gelagert ist, dass bei Einführen einer Zapfpistole (10) die Kugel (5) die Tankzugangsöffnung (3) freigibt.
2. Verschußeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kugel (5) auf einer Bahn gelagert ist, die in einem spitzen Winkel ( $\alpha$ ) zu der Einführrichtung der Zapfpistole (10) ausgebildet ist.
3. Verschußeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kugel (5) in einer Hülse (7) geführt ist.
4. Verschußeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Dichtungsring (4) an der Zugangsöffnung (3) angeordnet ist, an dem die Kugel (5) in einer Verschußstellung anliegt.

Antwort bitte nach / please reply to:

**Hannover:**

Freundallee 13  
 D-30173 Hannover  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Telefon 0511 / 988 75 07  
 Telefax 0511 / 988 75 09

**Braunschweig:**

Theodor-Heuss-Straße 1  
 D-38122 Braunschweig  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Telefon 0531 / 28 14 0 - 0  
 Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

5. Verschußeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kugeldurchmesser größer als der Durchmesser der Tankzugangsöffnung (3) ist.

5

6. Verschußeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kugel (5) in Richtung auf die Tankzugangsöffnung (3) kraftbeaufschlagt, insbesondere federbelastet ist.

7. Verschußeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Massenausgleichsgewicht (19) der Kugel (5) zum Ausgleich von Beschleunigungskräften zugeordnet ist.

8. Verschußeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Massenausgleichsgewicht (19) über einen Hebel (9) mit der Kugel (5) gekoppelt ist.

9. Verschußeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verschußeinrichtung (1) als ein Modul ausgebildet ist, das auf einem Tankstutzen (2) befestigbar ist.

KS/dg



## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Verschlusseinrichtung (1) für eine Tankzugangsöffnung (3), bei der innerhalb der Tankzugangsöffnung (3) eine Kugel (5) verschieblich dergestalt gelagert ist, dass bei Einführen einer Zapfpistole (10) die Kugel (5) die Tankzugangsöffnung (3) freigibt.

Fig. 1

10 KS/dg



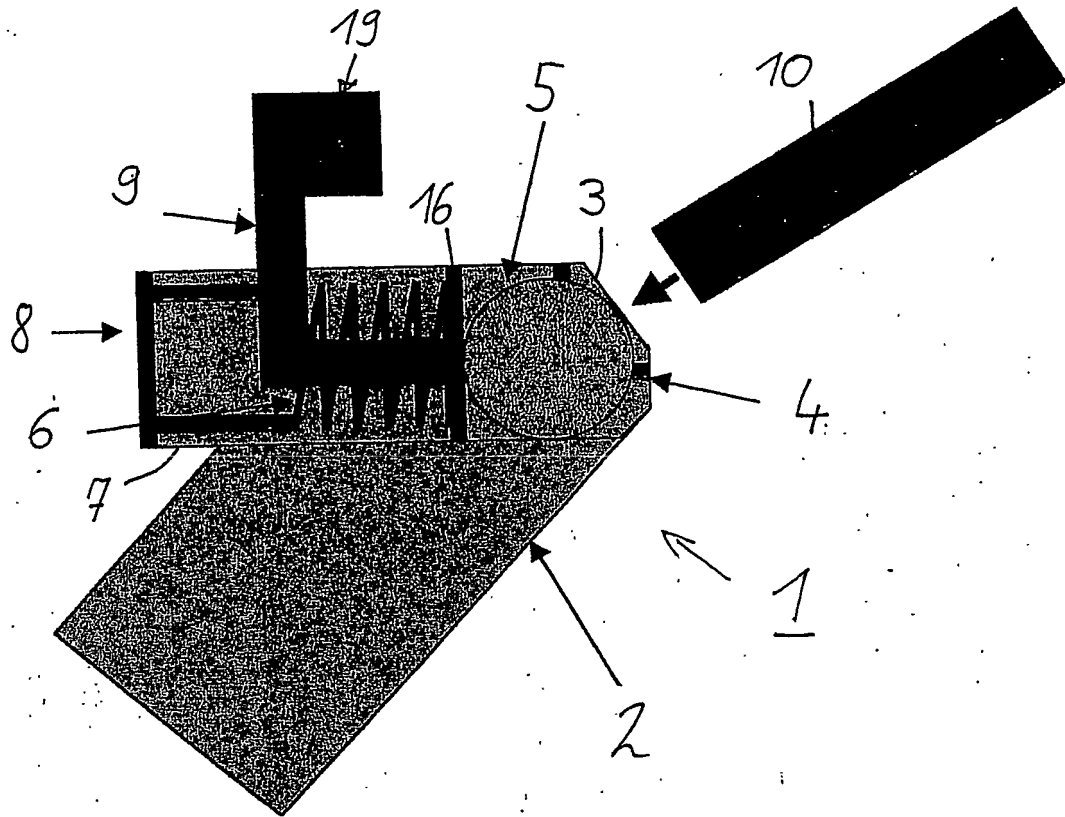


Fig. 1

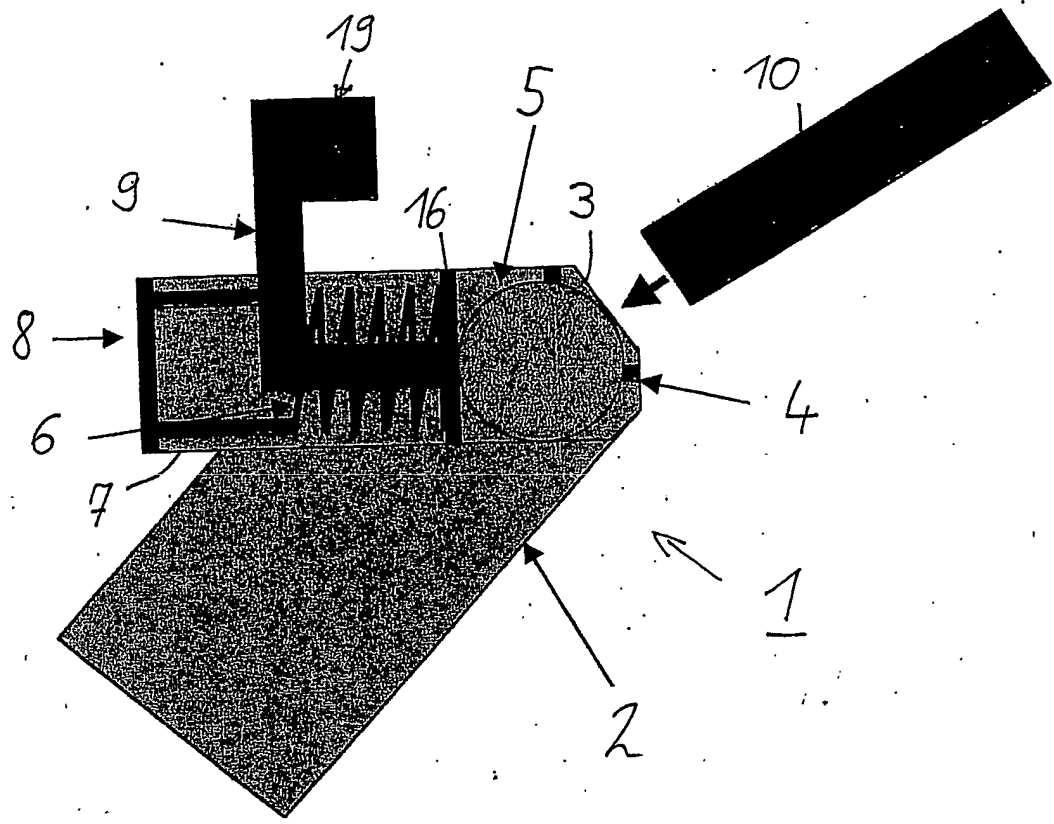


Fig. 1

